Dornscheidt GmbH

Zählertyp:	Bestellnummer:
KDK1D-45AM11	460545PRO
KDK1D-45AM12	460545PRO-Mbus
KDK1D-45AM13	460545PRO-Modbus

Benutzerhandbuch

Product version: 1.12

© 2014 Inepro B.V. All rights reserved

LEAD FREE RoHS COMPLIANT

Index

1 Sicherheitsvorschriften 3

2 Zertifizierung 5

3 Spezifikationen 6

3.1 Leistungskriterien 6

3.2 Messabweichungen 6

3.3 Infrarot Kommunikation Spezifikation 6

3.4 M-Bus Kommunikationsspezifikation (nur PRO1-Mb) 7

3.5 RS485 Kommunikationsspezifikation (nur PRO-Mod) 7

3.6 Abmessungen 7

4 Installation 8

5 Betrieb 10

5.1 Anzeige der Energierichtung 10

5.2 Anzeige von Blindenergie 10

5.3 Anzeige des aktiven Tarifs 10

5.4 Auslesung des Zählers 10

5.5 LCD Display des Zählers 10

5.6 Rollierende Anzeige 12

5.7 Hintergrundbeleuchtung 13

5.8 S0- Impuls Schnittstelle 14

5.9 Einstellung der Berechnungsmethode für Energieregister**Fehler! Textmarke nicht definiert.**

5.10 Kommunikationsausgang (nur PRO1-Mb) 15

5.11 Kommunikation via ModBus- Schnittstelle (nur PRO1-Mod) 15

6 Fehlerbehebung 16

6.1 Fehleranzeige im Display 17

6.2 Technische Unterstützung 17

1 Anhang für PRO1-2T 18

2 Anhang für PRO1-Mb 19

3 Anhang für PRO1-Mod 20

4 Anhang für Infrarot PC software 21

5 Anhang für Übersicht der Zählerregister 22

1 Sicherheitsvorschriften

Information zu Ihrer eigenen Sicherheit

Das vorliegende Handbuch enthält nicht alle für den Betrieb des Materials (Module, Geräte) geltenden Sicherheitsvorschriften, da es auf Grund besonderer Betriebsbedingungen oder der örtlichen Vorschriften oder Verordnungen notwendig sein kann, weitere Maßnahmen zu ergreifen. Es enthält aber Informationen, die zur Gewährleistung der eigenen Sicherheit und zur Vermeidung von Sachschäden zur Kenntnis genommen werden müssen. Durch Warndreiecke, die je nach Ausmaß des Gefahrenpotentials wie folgt aussehen, sollen Einzelheiten der Information hervorgehoben werden.

Achtung
Dieses Zeichen bedeutet, dass die Nichtbeachtung der Anweisung den Tod, schwere Verletzungen oder beträchtliche Materialschäden zur Folge haben können.

Vorsicht
Bedeutet Gefahr durch den elektrischen Strom. Nichtbeachten der Sicherheitsregeln können den Tod, schwere Verletzungen oder beträchtliche Materialschäden zur Folge haben.

Qualifiziertes Personal

Das in diesem Handbuch beschriebene Material (Module, Geräte) darf nur von qualifiziertem Personal installiert und in Betrieb gesetzt werden. Im Sinne der in diesem Handbuch enthaltenen Information zur Sicherheit gelten jene Personen als qualifiziert, die zugelassen sind Geräte, Systeme und Stromkreise entsprechend der Sicherheitsnormen und Verordnungen in Betrieb zu setzen, einzuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.

Benutzung nur für bestimmte Verwendungszwecke
Der Zähler darf ausschließlich für die im Katalog und im Benutzerhandbuch aufgeführten Verwendungszwecke und nur in Verbindung mit den von DMMetering/ KDK Dornscheidt empfohlenen und zugelassenen Vorrichtungen und Einzelteilen eingesetzt werden

Korrekte Handhabung
Das Produkt kann nur einwandfrei und zuverlässig funktionieren, wenn es korrekt transportiert, gelagert, installiert, zusammengebaut wird und wenn es richtig betrieben und instand gehalten wird. Beim Betrieb von elektrischen Geräten können Teile derselben automatisch unter gefährlich hoher Spannung stehen. Falsche Handhabung kann deshalb schwere Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben

- Nur isoliertes Werkzeug verwenden.
- Nicht anschließen, wenn der Stromkreis unter Spannung steht.
- Das Messgerät nicht an dreiphasigen 400VAC Netzen (ohne Sternpunkt) anschließen.
- Das Messgerät nur in trockener, nicht explosiver Umgebung verwenden.
- Vor Staub, Schimmel und Insekten schützen.

2 Vorwort

• Sicherstellen, dass die benutzten Anschlussleitungen für den Höchststrom des Messgeräts geeignet sind.
• Sicherstellen, dass die Wechselstromdrähte richtig angeschlossen sind, bevor das Messgerät unter Strom/Spannung gesetzt wird.
• Die Anschlussklemmen des Messgeräts nicht mit bloßen Händen, Metall, bloßem Draht oder ähnlichem Material berühren, da das Risiko eines elektrischen Schlages besteht.
• Sicherstellen, dass die Schutzabdeckung nach der Installation wieder angebracht wird.
• Installation, Wartung und Reparaturen sollten nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
• Auf keinen Fall die Siegel brechen, oder das Gehäuse öffnen da dies die Funktionalität des Messgeräts beeinträchtigt und jegliche Garantieansprüche erlöschen.
• Das Messgerät nicht fallen lassen und vor Stößen schützen, da es Hochpräzisionskomponenten enthält die Schaden nehmen könnten.
• Alle Klemmen müssen fest angezogen werden.
• Sind die Klemmen nicht festgezogen, oder haben die Anschlussleitungen einen zu kleinen Querschnitt, kann dies zu einer schlechten Kontaktierung und damit Funkenbildung führen, welche zu einer Beschädigung des Zählers und seiner Umgebung hervorrufen

Ausschluss der Haftung

Wir haben den Inhalt der vorliegenden Veröffentlichung überprüft und unser Bestes getan, um die Beschreibungen so exakt wie möglich zu gestalten. Dennoch können Abweichungen von den Beschreibungen nicht vollständig ausgeschlossen werden, sodass für eventuelle Fehler in der zur Verfügung gestellten Information keine Haftung übernommen werden kann. Die Daten in diesem Handbuch werden regelmäßig überprüft und notwendige Berichtigungen werden in nachfolgenden Ausgaben berücksichtigt. Verbesserungsvorschläge nehmen wir gerne entgegen.

Technische Änderungen können ohne vorherige Ankündigung vorgenommen werden.

Copyright

Auch wenn dieses Gerät normgerecht nach internationalen Standards hergestellt wurde und Qualitätsüberwachungen mit äußerster Genauigkeit durchgeführt werden, so besteht doch immer die Möglichkeit, dass das Produkt einen Defekt aufweist oder versagen kann. Unter normalen Bedingungen sollte das Produkt viele Jahre lang zuverlässig zu Ihren Diensten stehen. Im Falle, dass das Energiemessgerät irgendein Problem bereitet, sollten Sie sich sofort mit Ihrem Händler in Verbindung setzen. Alle Energiemessgeräte werden mit einer besonderen Versiegelung versehen. Ist dieses Siegel einmal gebrochen, so erlöschen jegliche Garantieansprüche. Also, NIEMALS ein Energiemessgerät öffnen oder das Siegel desselben brechen. Die Garantie beträgt 2 Jahre nach Produktionsdatum und gilt nur für Konstruktionsfehler.

3 Zertifizierung

KEMA

CERTIFICATE

TYPE TEST OF ENERGY METERS

Manufacturer	:	Inepro Metering BV
Contact person	:	D. van der Vaart
Address	:	Pondweg 7
Postal code, Place	:	2153PK, Nieuw-Vennep
Country	:	The Netherlands
Instrument	:	Electronic single-phase two-wire energy meter Direct connected
Mark - Type	:	PRO1-S, PRO1-2T, PRO1-Mb and PRO1-Mod
Register	:	LCD
Accuracy Class	:	1 / B
Measurement range		230 V 5(45) A 50 Hz 10000 imp./kWh
Use	:	Indoor
Protection Class	:	II
Registry method	:	Programmable

The energy meter meets the requirements of:

IEC 62052-11 (2003)	:	Electricity metering equipment (a.c.) - General requirements, tests and test conditions - Metering equipment
IEC 62053-21 (2003)	:	Electricity metering equipment (a.c.) - Static meters for active energy (classes 1 and 2)

Based on a non-recurrent examination.

The results are recorded in our test report with reference 72141340 -TIC 7017-14.

KEMA Nederland B.V. - Calibration & Metering
Arnhem, 16 July 2014

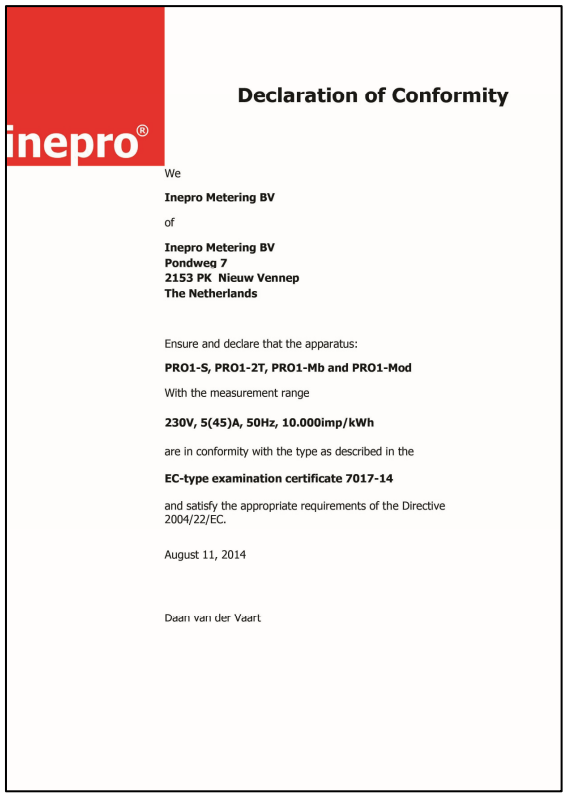
ing. M. Achterkamp
Certification manager

ing. S.A.M. Verhoeven
Business Line Director Testing, Inspections & Certification
Certificate nr. 72141340 -TIC 7017-14C

The investigation reported here does not confer any right to use an approbation mark granted by DNV KEMA.

Integral publication of this certificate and adjoining reports is allowed.
This certificate is issued provided that neither DNV KEMA nor the RvA assumes any liability.

KEMA Nederland B.V. Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, the Netherlands P.O. Box 9035, 6800 ET Arnhem, The Netherlands
T +31 (0)26 3 56 2215 F +31 (0)26 4 42 6211 CMM@dnvkema.com www.dnvkema.com trade register Arnhem 09080262



inepro®

Declaration of Conformity

We

Inepro Metering BV

of

Inepro Metering BV
Pondweg 7
2153 PK Nieuw Vennep
The Netherlands

Ensure and declare that the apparatus:

PRO1-S, PRO1-2T, PRO1-Mb and PRO1-Mod

With the measurement range

230V, 5(45)A, 50Hz, 10.000imp/kWh

are in conformity with the type as described in the

EC-type examination certificate 7017-14

and satisfy the appropriate requirements of the Directive 2004/22/EC.

August 11, 2014

Daan van der Vaart

inepro®

CE

This declaration of Conformity is suitable to the European Standard EN 45014 *General Criteria for Supplier's Declaration of Conformity*. The basis for the criteria has been found in international documentation, particularly in ISO / IEC. Guide 22, 1982. *Information on manufacturer's Declaration of Conformity with standards or other technical specifications*

We,

Inepro Metering BV
(supplier's name)

Pondweg 7
2153 PK Nieuw-Vennep
The Netherlands
(supplier's address)

declare under our sole responsibility that the product:

PRO1-S
PRO1-2T
PRO1-Mb
PRO1-Mod

Single phase DIN rail Watt Hour meter
(Name, type or model, batch or serial number, possibly source and number of items)

to which this declaration relates in conformity with the following European harmonized and published standards at date of this declaration:

EN 50470
(Title and or number and date of issue of the applied standard(s))

Following the provisions of the Directives (if applicable):

☑ N/A

Nieuw-Vennep, 2013, Oktober 31
Place and date of issue

D. van der Vaart
Name of responsible for CE-marking

4 Spezifikationen

Nennspannung (Un) :	230/400V AC (3~)
Betriebsspannung :	193/253VAC
Isoliervermögen:	
- Wechselspannungswiderstand	4KV für 1 Minute
- Stoßspannung	6KV – 1.2μs wellenförmig
Basisstrom (Ib)	5A
Grenzstrom (Imax)	45A
Betriebsstromspanne	0.4% Ib- Imax
Stoßstrombelastung	30 Imax für 0.01s
Betriebsfrequenzbereich	50Hz ±10%
Eigenverbrauch	≤2W/Phase - ≤10VA/Phase
Impulsrate Testausgang (Rote LED)	10.000 Imp/kWh
Impulsausgang (Bezug)	10.000, 2.000, 1.000, 100, 10, 1, 0.1 or 0.01 Imp/kWh
Impulsausgang (Lieferung)	10.000, 2.000, 1.000, 100, 10, 1, 0.1 or 0.01 Imp/kWh
Datensicherheit	Datenspeicherung über mehr als 10 Jahre ohne externe Energieversorgung

3.1 Leistungskriterien

Betriebsfeuchtigkeit :	≤75%
Lagerungsfeuchtigkeit :	≤95%
Betriebstemperatur :	-25 ~ +55° C
Lagertemperatur :	-30 ~ +70° C
Internationaler Standard :	EN 50470-3
Klassengenauigkeit :	1
Schutzart :	IP51
IP51 Schutzklasse :	II

3.2 Messabweichungen

Bei symmetrischer Last

0.05Ib	Cosφ = 1	±1.5%
0.1Ib	Cosφ = 0.5 ind.	±1.5%
	Cosφ= 0.8 kap	±1.5%
0.1Ib - Imax	Cosφ = 1	±1.0%
0.2Ib - Imax	Cosφ = 0.5 ind.	±1.0%
	Cosφ = 0.8 kap.	±1.0%

3.3 Infrarot Kommunikation Spezifikation

Infrarot Wellenlänge	900- 1000nm
Kommunikationsabstand	direkt
Protokoll	IEC62056-21:2002 (IEC1107)

3.4 M-Bus Kommunikationsspezifikation (nur PRO1-Mb)

Bus Typ	M-Bus
Übertragungsrate	300, 600, 1200, 2400, 4800 and 9600 (default/ Werkseinstellung)
Reichweite	≤1000m 64 Stück*
Downlink Signal	Master to slave，Voltage modulation
Uplink Signal	Slave to master，Current modulation
Kabeltyp (empfohlen)	JYSTY （n×2×0.8）
Protokoll	EN13757-3
Max. Anzahl Zähler im MBus	64*

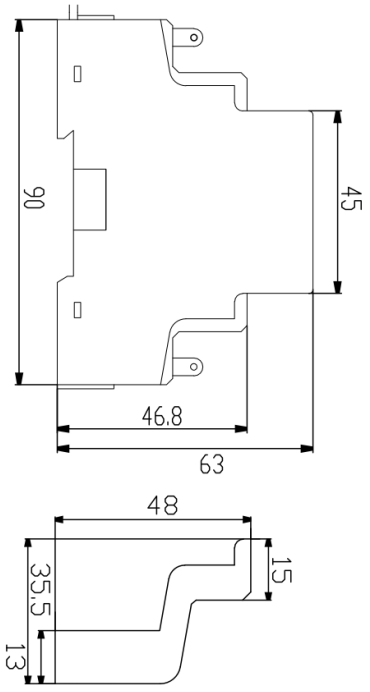
* Bitte beachten Sie, dass die maximale Zähleranzahl aufgrund des verwendeten Pegelwandlers, Baudrate und weiteren Installationsumständen variieren kann.

3.5 RS485 Kommunikationsspezifikation (nur PRO-Mod)

Bus Typ	RS485
Protokoll	MODBUS RTU with 16 bit CRC
Übertragungsrate	1200, 2400, 4800, 9600 (default)
Adressen Bereich	0-247 (einstellbar)
Max. Anzahl Zähler	ca. 60 Zähler im Bus
Reichweite	ca. 1000m*

3.6 Abmessungen

Höhe mit Schutzabdeckung	90 mm
Höhe	117 mm
Breite	17.5 mm
Tiefe	63 mm
Größe der Stromleiteranschlussklemmen	10 mm^2 (Kupfer, Einzelader)
Gewicht	0.08 Kg (netto)



5 Installation

VORSICHT

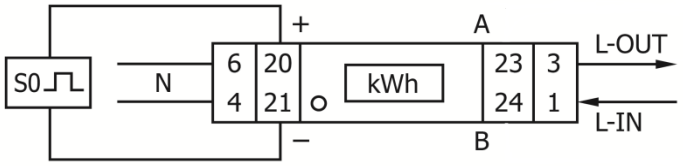
- Vor Ausführung jeglicher Arbeiten das Messgerät ausschalten und die Stromversorgung zum Messgerät und zu den Vorrichtungen an die es angeschlossen werden soll, unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Immer einen geeigneten Spannungsprüfer verwenden um die Spannungsfreiheit festzustellen.

ACHTUNG

- Die Installation darf ausschließlich von qualifiziertem Personal vorgenommen werden, das sich mit den einzuhaltenden Vorschriften und Verordnungen auskennt.
- Bei der Installation des Messgeräts nur isoliertes Werkzeug verwenden.
- Sicherungen, thermische Sicherungsautomaten oder einpolige Leitungsschutzschalter müssen an der Zuleitung und nicht am Neutralleiter angebracht werden.

- Wir empfehlen die Anschlussleitungen, die benutzt werden, um das Messgerät an den externen Stromkreis anzuschließen, entsprechend der örtlichen Vorschriften und Verordnungen und passend zur zulässigen Stromstärke in Ampère der im Stromkreis verwendeten Trennschalter oder Überstromschutzvorrichtungen zu wählen.
- Als Abschaltvorrichtung für das Messgerät sollte vor dem Messgerät ein externer Schalter oder Unterbrecher installiert werden. Es ist empfehlenswert, diesen Schalter oder Unterbrecher nahe dem Messgerät anzubringen, sodass er leicht zu bedienen ist. Schalter oder Unterbrecher müssen den Spezifikationen des elektrischen Installationsplans des Gebäudes und allen örtlichen Vorschriften entsprechen.
- Als Überstromschutzvorrichtung für das Messgerät muss am Draht auf der Versorgungsseite eine externe Sicherung oder ein thermischer Sicherungsautomat angebracht werden. Die Überstromschutzvorrichtung muss den Spezifikationen des elektrischen Installationsplans des Gebäudes und allen örtlichen Vorschriften entsprechen.
- Das Messgerät kann direkt in Innenräumen oder Außen in einem geeigneten Zählerschrank unter Einhaltung der örtlichen Vorschriften und Verordnungen installiert werden.
- Um das Messgerät vor unbefugten Eingriffen zu schützen sollte es mit einem Vorhängeschloss oder Ähnlichem abgesichert oder plombiert werden.
- Das Messgerät muss an einer feuerfesten Wand installiert werden.
- Das Messgerät muss an einem gut durchlüfteten und trockenen Ort installiert werden.
- In einer gefährlichen oder staubigen Umgebung muss das Messgerät in einem Schutzkasten installiert werden.
- Das Messgerät kann installiert und benutzt werden, nachdem es getestet und mit einem Buchstabenaufdruck versiegelt wurde.
- Das Messgerät ist für die Montage auf einer 35mm DIN-Schiene vorgesehen.
- Das Messgerät sollte in geeigneter Höhe angebracht werden, sodass es leicht abzulesen ist.

- Wird das Messgerät in einem Gebiet installiert, in dem häufig mit Stossspannungen zu rechnen ist, zum Beispiel durch Gewitter, Schweißgeräte, Wechselrichter usw., sollte es mit Überstromschutzvorrichtungen versehen werden.
- Nach erfolgter Installation muss das Messgerät versiegelt werden, um es vor Eingriffen zu schützen.
- Die Kabel sollten entsprechend des unten aufgeführten Anschlussdiagramms angeschlossen werden:



1	Eingang Phase L1 (Input)	
2		
3	Ausgang Phase L1 (Output)	
4	Neutralleiter (Input)	
6	Neutralleiter (Output)	
20 and 21	Klemmen für Impulsausgang (S0)	
23 and 24	PRO1-S	ohne Funktion
	PRO1-2T	Tarifklemmen
		Umschaltung erfolgt mit 230VAC
	PRO1-Mb	M- Bus1 und M- Bus2
	PRO1-Mod	ModBus 1(A) und M-Bus 2 (B)

6 Betrieb

5.1 Anzeige der Energierichtung

Die rote LED an den Vorderseite zeigt die momentan gemessene Wirkarbeit an. Wenn der Strom fließt, blinkt die LED. Je schneller die LED blinkt, desto mehr Energie wird verbraucht. Bei diesem Zählertyp ist die Impulsrate auf 10.000 Impulse/ kWh fest eingestellt.
In der rollierenden Anzeige wird an erster Stelle FW, oder RV (für Bezug, oder Lieferung) angezeigt.

5.2 Anzeige von Blindenergie

Die Einheit „Kvarh" erscheint im Display wenn der Zähler Blindenergie registriert.

5.3 Anzeige des aktiven Tarifs

Das Display zeigt einen Punkt unter dem Wort Tarif an, wenn der Tarif 2 aktiv ist.

5.4 Auslesung des Zählers

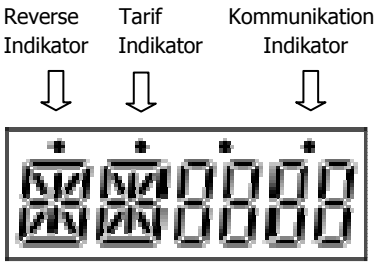
Die rote LED auf der Frontplatte zeigt an, dass der Verbrauch des Zähler. Wenn der Strom fließt, blinkt die LED. Je schneller die LED blinkt, desto mehr Energie wird verbraucht. Bei diesem Zählertyp ist die Impulsrate auf 10.000 Impulse/ kWh fest eingestellt.

Der Zähler hat ein 6-stelliges LCD-Display. Das Anzeigeformat wird sich im Falle eines Überlaufs automatisch verstellen (z.B. von 9999.99 kWh auf 99999.9 kWh).

5.5 LCD Display des Zählers

Das zweizeilige Display zeigt in der oberen Reihe Indikatoren als Punkte an. Ganz links befindet sich der Indikator für die umgekehrte Energierichtung (Lieferung). Rechts daneben befindet sich die Anzeige ob der 2. Tarif aktiviert ist. Ganz rechts befindet sich der Indikator, der aktiviert wird, sobald eine Kommunikation des Zählers mit einem externen Gerät stattfindet (z.B. MBus). Diese Funktion findet sich nur bei einigen Modellen.

Die untere Reihe zeigt die übrigen Informationen des Zählers.



Dies bedeutet, dass die verschiedenen Anzeigemodi die gleichen Kürzel verwenden, allerdings der Punkt variieren kann. Bitte vergleichen Sie die nachfolgenden Displays:

Gesamt- Wirkenergie Bezug

Gesamt- Wirkenergie Lieferung

Seite	Erste Anzeige	Zweite Anzeige	Beschreibung	Bemerkungen	Programmierbar
1	FW FW t1 FW t2	oder	RV RV t1 RV t2	***FW or RV Richtungsanzeige der Wirkenergie. Zähler zeigt: Bezug (FW), oder Lieferung (RV)***		***nein***
2	kWhtot	000000	***Gesamt- Wirkenergie***	*Bezug & Lieferung Codetabelle für Rechenmethode beachten*	***Nur über IR****
3	kVArht	000000	***Gesamt- Blindenergie***	*Bezug & Lieferung Codetabelle für Rechenmethode beachten*	***Nur über IR****
4	kWh	000000	***Gesamt- Wirkenergie Bezug***		***Nur über IR****
5	kWh	000000	***Gesamt- Wirkenergie Lieferung***		***Nur über IR****
6	kVArh	000000	***Gesamt- Blindenergie Bezug***		***Nur über IR****
7	kVArh	000000	***Gesamt- Blindenergie Lieferung***		***Nur über IR****
8	kWh t1	000000	***Wirkenergie, Bezug im Tarif 1***		***Nur über IR****
9	kWh t1	000000	***Wirkenergie, Lieferung im Tarif 1***		***Nur über IR****
10	kVArh1	000000	***Blindleistung, Bezug im Tarif 1***		***Nur über IR****
11	kVArh1	000000	***Blindleistung, Lieferung im Tarif 1***		***Nur über IR****
12	kWh t2	000000	***Wirkenergie, Bezug im Tarif 2***		***Nur über IR****
13	kWh t2	000000	***Wirkenergie, Lieferung im Tarif 2***		***Nur über IR****
14	kVArh2	000000	***Blindleistung, Bezug im Tarif 2***		***Nur über IR****
15	kVArh2	000000	***Blindleistung, Lieferung im Tarif 2***		***Nur über IR****
16	V 0000	***na***	***Momentan- Spannung***		***Nur über IR****
17	A 0000	***na***	***Momentan- Strom***		***Nur über IR****
18	HZ0000	***na***	***Momentan- Frequenz***		***Nur über IR****
19	kW	0000	***Momentan- Wirkleistung***		***Nur über IR****
20	kVAr	0000	***Blindleistung***		***Nur über IR****
21	kVA	0000	***Scheinleistung***		***Nur über IR****
22	PF	0000	***Leistungsfaktor***		***Nur über IR****
23	RT 05	***na***	***Zeit für rollierende Anzeige***	***Standard: 05sek Einstellbar von 01 bis 30 Sekunden***	***Taste /IR****

Seite	Erste Anzeige	Zweite Anzeige	Beschreibung	Bemerkungen	Programmierbar
24	bL btn	*na*	*Modus Hintergrundbeleuchtung*	*Auswahl: AN, AUS, auf Tastendruck*	*Taste /IR**
25	SO	20000	*SO Impulsausgangsrate*	*Standard 2.000/kWh*	*Nur über IR**
26	C-05	*na*	*Code Tabelle*	*Standard: 10*	*Nur über IR**
27	MbS Id	000	*Mbus ID*	*Standard: 001*	*Nur IR*& MBus*
28	MOd Id	001	*ModBus ID*	*Standard: 001*	*Nur IR*& ModBus*
29	M bAud	9600	*Baud rate*	*Standard: 9600 baud*	*IR*,ModBusus,M Bus*
30	KWh 0	000000	*Rückstellbares Zählwerk*		*Taste /IR**
31	SOFt-1	00FF	*Software Version*		*Nur über IR**
		FFFF	*Software version Teil 2*		*Nur über IR**
32	SOFt-2	00FF	*Software Version*		*Nur über IR**
		FFFF	*Software Version Teil 2*		*Nur über IR**

** For usage of IR and IR-software a separate manual is available*

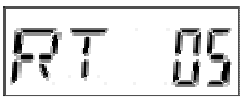
5.6 Rollierende Anzeige

5.6.1 Automatisch rollierend

Das Display wird die Anzeige alle 10 Sekunden* auf den nächsten programmierten Wert* umschalten.
*abhängig von der jeweiligen Programmierung

5.6.2 Zeit für rollierende Anzeige mittels Tasten ändern

Halten Sie die Taste für 5 Sekunden gedrückt, während das Display "RT 00" anzeigt, und lassen Sie den Knopf dann los.



Nachdem Sie die Taste losgelassen haben, wird die Hintergrundbeleuchtung zweimal blinken, um Ihnen anzuzeigen, dass Sie sich im Programmiermodus befinden.

Drücken Sie die Taste um die Zeit für die rollierende Anzeige (von 01 bis 30 Sekunden) festzulegen.

Um die Einstellung zu speichern, entweder für 5 Sekunden die Taste halten, **oder** für 10 Sekunden nicht betätigen.

5.6.3 Manuell rollierend

Mittels Tastendruck werden Ihnen nacheinander alle Werte des Zählers angezeigt, wie in der oberen Tabelle abgebildet*

*abhängig vom jeweiligen Zählertyp

5.6.4 Anzeigewerte des Zählers

Für den automatisch rollierenden Modus können verschiedene Werte ein- und ausgeblendet werden (on/ off)*. Weitere Hinweise hierzu finden Sie in der IR- Anleitung.

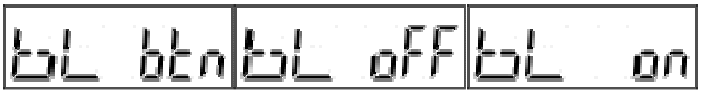
*Für diese Funktion wird ein optischer Tastkopf benötigt (nicht im Lieferumfang enthalten).

5.7 Hintergrundbeleuchtung

Der Zähler ist mit einer blauen Hintergrundbeleuchtung ausgestattet.

5.7.1 Einstellungen für Hintergrundbeleuchtung

Während das Display „bl btn" anzeigt halten Sie die Taste für 5 Sekunden gedrückt.



Wenn Sie die Taste loslassen, wird das Display zweimal blinken um Ihnen anzuzeigen, dass Sie sich im Programmiermodus befinden.
Wählen Sie mittels Tastendruck den gewünschten Modus für die Hintergrundbeleuchtung aus;

bl btn	Beleuchtung nach Tastendruck
bl off	Dauerhaft AUS
bl on	Dauerhaft AN

Um die Einstellung zu speichern, entweder für 5 Sekunden die Taste halten, **oder** für 10 Sekunden nicht betätigen.

5.7.2 Rückstellbares Zählerwerk

Der Zähler ist mit einem rückstellbaren Zählerwerk für verbrauchte Wirkenergie ausgestattet. Dieses Zählwerk kann durch den Benutzer wieder auf "0" gestellt werden.

5.7.3 Zählwerksrückstellung auf "0"

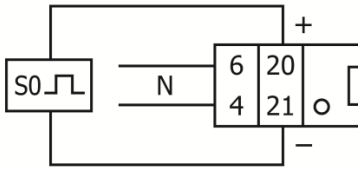
Während das Display „kWh 0" anzeigt halten Sie die Taste für 5 Sekunden gedrückt.

Wenn Sie die Taste loslassen, wird das Display zweimal blinken um Ihnen anzuzeigen, dass Sie sich im Programmiermodus befinden.
Der Zähler schaltet auf die nächste Anzeige um:

Halten Sie die Taste für weitere 5 Sekunden gedrückt um das Zählwerk auf "0" zu stellen.

5.8 S0- Impuls Schnittstelle

Dieser Zähler ist mit einem Impulsausgang ausgestattet, welcher optisch isoliert von den inneren Schaltkreisen arbeitet. Der Impulsausgang erzeugt Impulse in Abhängigkeit der gemessenen Energie. Die Impulse können z.B. für eine Fernauslesung, oder Genauigkeitsprüfung verwendet werden.
Der Impulsausgang ist ein polaritätsabhängiger Open- Kollektor- Transistor, der für die Funktion eine externe Spannungsquelle benötigt. Die Spannung (Ui) der externen Quelle sollte kleiner als 27 VDC sein.
Der maximale Schaltstrom (Imax) beträgt 100mA.
Schließen Sie 5-27VDC an Klemme 20 (Kollektor) und die Signalleitung an Klemme 21 (Emitter) an.

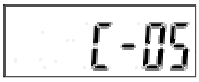


Pin 20 (Kollektor)
Pin 21 (Emitter)

Um die Impulsausgangsrate zu ändern benötigen Sie einen Infrarot- Auslesekopf, sowie die entsprechende Software. Beides erhalten Sie bei Ihrem Händler.
Die auswählbaren S0- Impulskonstanten sind im Abschnitt 6- Spezifikationen aufgeführt.

5.9 Einstellung der Berechnungsmethode für das Energieregister (D-02)

Der Zähler zeigt den Wert in der Anzeige 02 je nach unterschiedlicher Rechenmethode an.



Zeigt an, dass die Gesamtenergie die Summe von A+ und A- ist.

Um die Rechenmethode zu ändern, verwenden Sie bitte den optional erhältlichen Infrarot-Auslesekopf und die Software.
Die Änderung Einstellungen, sowie die Auslesung von Zählerdaten stehen in einer zusätzlichen Anleitung beschrieben. Bitte kontaktieren Sie hierfür Ihren lokalen Händler, oder Inepro Metering bv.

Sie können die folgenden Rechenoperationen für die Gesamtenergie einstellen.

Code	**Gesamt- (Wirk) Energie**
C-01	Nur Bezug (A+)
C-04	Nur Lieferung (A-)
C-05	Bezug + Lieferung
C-06	Lieferung - Bezug
C-09	Bezug - Lieferung
C-10	Bezug - Lieferung

5.10 Kommunikationsausgang (nur PRO-Mbus)

Der Zähler ist mit einem M-Bus Ausgang ausgestattet und kann hierüber ausgelesen werden. Die Kommunikation erfolgt über ein Protokoll nach dem internationalen Standard gemäß EN 13757-3

Das Messgerät kann mit einem PC über den M-Bus Ausgang kommunizieren. Um den Zähler auszulesen, muss zuerst ein Programm auf dem PC installiert werden. Das Kabel sollte an den Klemmen 23 und 24 angeschlossen werden. Die Standard-Primäradresse des Zählers ist 001.

Hinweis: Die Software kann auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden. Weitere Informationen im technischen Teil dieses Handbuches.

5.11 Kommunikation via ModBus- Schnittstelle (nur PRO-Modbus)

Das Messgerät kann mit einem PC über den ModBus Ausgang kommunizieren. Um den Zähler auszulesen, muss zuerst ein Programm auf dem PC installiert werden. Benutzen Sie einen geeigneten Pegelwandler um den Zähler mit Ihrem PC zu verbinden. Die Bus- Leitung sollte an den Klemmen 23 und 24 angeschlossen werden. Die Standard-Primäradresse des Zählers ist 001.

Hinweis: Die Software kann auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden. Weitere Informationen im technischen Teil dieses Handbuches

7 Fehlerbehebung

VORSICHT

- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten die Anschlussklemmen des Messgeräts nicht mit bloßen Händen, leitfähigem Metall, bloßem Draht oder ähnlichem Material berühren, da das Risiko eines elektrischen Schlages besteht und damit Ihre Gesundheit ernsthaft gefährdet werden kann.
- Vor Öffnen der Schutzabdeckung das Messgerät ausschalten und die Stromversorgung zum Messgerät und zu den Vorrichtungen, an die es angeschlossen ist, unterbrechen, damit keine Gefahr eines elektrischen Schlages besteht. Gegen Wiedereinschalten sichern.

ACHTUNG

- Wartungen oder Reparaturen sollten nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden, das sich mit den einzuhaltenden Vorschriften und Verordnungen auskennt.
- Zur Wartung oder Reparatur des Messgeräts nur isoliertes Werkzeug benutzen.
- Nach Abschluss der Wartungs- oder Reparaturarbeiten ist die Schutzabdeckung wieder richtig anzubringen.
- Das Gehäuse ist versiegelt. Eine Missachtung dieser Anleitung kann eine Beschädigung des Geräts zur Folge haben.

Probleme	**Möglich Ursache**	**Lösung/ Abhilfe**
Das Register zählt nicht.	Es ist keine, oder eine zu geringe Last am Zähler angeschlossen.	Prüfen, ob die rote Bezugs- LED leuchtet. 10.000 Mal Leuchten der LED bei 100 Impulsen/ kWh entspricht 0.01kWh.
Kein Signal am Impulsausgang	Am Impulsausgang liegt keine Gleichspannung an, oder wurde nicht richtig verdrahtet.	Externe Spannungsquelle prüfen, ob (Ui)= 5-27V DC Anschluss überprüfen: 5-27V DC sollten am Kollektor (Pin20+) und der Signaldraht am Emitter (PIN21-) angeschlossen sein.
Die Impulsausgangsrate ist falsch	Wurde die richtige Impulsrate mittels IR-Auslesekopf und Software eingestellt?	Fragen Sie nach der Software und dem separat erhältlichen (kostenpflichtigen) IR-Auslesekopf.
Für weitere Rückfragen kontaktieren Sie bitte den technischen Support.		

6.1 Fehleranzeige im Display

Folgende Anzeige können im Display dargestellt werden:

Displayanzeige	Möglicher Fehler	Abhilfe
Err 01	EEPROM- Fehler	Bitte den technischen Support zum Austausch des Zählers kontaktieren.
Err 02	Programmcode oder Checksummen-Fehler	Bitte den technischen Support zum Austausch des Zählers kontaktieren.

6.2 Technische Unterstützung

Falls Sie Fragen zu einem unserer Produkte haben, wenden Sie sich bitte an:

KDK Dornscheidt GmbH

In der Brückenwiese 7

53639 Königswinter

Tel.: 02244/ 91994-0

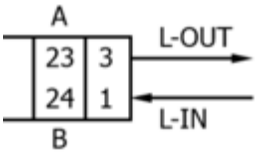
Fax: 02244/ 9199414

www.kdk-dornscheidt.de

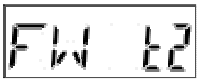
1 Anhang für PRO1-2T

Tarifumschaltung zwischen T1 und T2

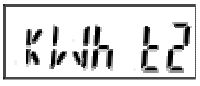
Der Zähler ist mit einer Funktion für zwei Tarife ausgestattet, welche durch das Anlegen einer externen Spannung von 230V AC an den Klemmen 23 und 24 erfolgen muss.



Zusätzliche LCD Anzeigen bei der 2-Tarif Version:

 Zeigt an, dass die momentane Energierichtung Bezug im Tarif 2 ist

Zeigt an, dass die momentane Energierichtung Lieferung im Tarif 2 ist

 Wirkenergie Bezug im Tarif 2

Wirkenergie Lieferung im Tarif 2

Blindenergie Bezug im Tarif 2

Blindenergie Lieferung im Tarif 2

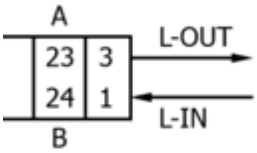
2 Anhang für PRO1-Mb

Bei der Variante PRO1-Mb ist eine Kommunikation über eine MBus- Schnittstelle möglich.

Die Standardeinstellungen für die MBus- Kommunikation sind:

- Baudrate 9600 bits/sec
- 8 data bits
- even parity
- 1 stop bit

Die Anschlussklemmen für den MBus sind 23 und 24.



Die Sekundäradresse ist voreingestellt auf die letzten 8 Digits der Seriennummer. Diese ist seitlich auf dem Zähler aufgedruckt. Sie lässt sich mittels IR, oder MBus ändern.

Die Baudrate kann auf Werte kleiner 9600 Baud verändert werden (4800, 2400, 1200, 600 und 300 Baud). Die Form des Datensatzes (Daten, Parität und Stop- Bit) kann nicht verändert werden.

Eine Übersicht der verschiedenen Zählerregister und deren Interpretation finden Sie im Beiblatt „Register Matrix".

Für weitere Informationen:

http://www.m-bus.com/mbusdoc/default.php

3 Anhang für PRO1-Mod

Bei der Variante PRO1-Mod ist eine Kommunikation über eine ModBus- Schnittstelle möglich.

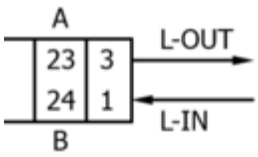
Die Standardeinstellungen für die ModBus- Kommunikation sind:

- Baudrate 9600 bits/sec
- 8 data bits
- even parity
- 1 stop bit

Die Baudrate kann auf Werte kleiner 9600 Baud verändert werden (4800, 2400, 1200, 600 und 300 Baud). Die Form des Datensatzes (Daten, Parität und Stop- Bit) kann nicht verändert werden.

Die Anschlussklemmen für den MBus sind 2

3 und 24.



Wenn ein Zähler über einen seriellen RS485- Konverter angeschlossen wird stellen Sie bitte sicher, dass ein zusätzlicher Widerstand (120 Ohm/ 0,25 Watt) an die Klemmen 23 und 24 angeschlossen wird.

Eine Übersicht der verschiedenen Zählerregister und deren Interpretation finden Sie im Beiblatt „Register Matrix".

Für weitere Informationen:

Physical:
http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

Protokoll:
http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b3.pdf

4 Anhang für Infrarot PC software

Alle Zähler der PRO1- Serie sind auslesbar und konfigurierbar via Infrarot. Der verwendete Standard ist IRDA (IEC62056-21:2002 (IEC1107)).

Der IR- Konverter (Ausleskopf) und die dazugehörige Software werden separat verkauft. Bitte sprechen Sie Ihren Händler darauf an.

5 Anhang für Übersicht der Zählerregister

Register Address	Contents	Read/Write	Datablocks	HEX response	PRO1-S	PRO1-ZT	PRO1-Mb		PRO1-Mbd		Remarks
					IR	IR	Mbus	IR	Modbus	IR	
1000	Serial number	Read	04	signed	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	
1010	Meter code	Read	02	signed	R	R	R	R	R	R	
1018	Meter ID (Mbus/Modbus)	Read/write	01	signed	n/a	n/a	R/W	R/W	R/W	R/W	001~247 (001 default; 000 broadcast)
1020	Baud Rate	Read/write	01	signed	n/a	n/a	R/W	R/W	R/W	R/W	9600 (default), 4800, 2400, 1200, 600, 300
1050	Protocol Version	Read	02	signed	R	R	R	R	R	R	
1054	Software Version	Read	02	signed	R	R	R	R	R	R	
1058	Hardware Version	Read	02	signed	R	R	R	R	R	R	
1060	Meter Amps	Read	01	signed	R	R	R	R	R	R	
1066	S0 output rate	Read/write	02	Float - Big Endian (ABCD)	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	10000, 2000, 1000 (default), 100, 10, 1, 0.1, 0.01
107A	Combined Code	Read/write	01	signed	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	01, 04, 05 (default), 06, 09 and 10
1510	LCD cycle time	Read/write	01	signed	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	0~30 (seconds, 10 seconds default)
2000	Voltage	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	R	R	R	R	R	R	
2020	Grid Frequency	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	R	R	R	R	R	R	
2060	Current	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	R	R	R	R	R	R	
2080	Total Active Power	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	R	R	R	R	R	R	
20A0	Total reactive power	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	R	R	R	R	R	R	
20C0	Total Apparent Power	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	R	R	R	R	R	R	
20E0	Power Factor	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	R	R	R	R	R	R	
2200	Tariff	Read/write	01	signed	n/a	n/a	R/W	R/W	R/W	R/W	01 (t1 saved), 02 (t2 saved), 11 (t1 not saved), 12 (t2 not saved)
3000	Total Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	R	R	R	R	R	R	
3100	T1 Total Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	n/a	R	R	R	R	R	
3200	T2 Total Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	n/a	R	R	R	R	R	
3020	Forward Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	R	R	R	R	R	R	
3120	T1 Forward Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	n/a	R	R	R	R	R	
3220	T2 Forward Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	n/a	R	R	R	R	R	
3040	Reverse Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	R	R	R	R	R	R	
3140	T1 Reverse Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	n/a	R	R	R	R	R	
3240	T2 Reverse Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	n/a	R	R	R	R	R	
3060	Total Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	R	R	R	R	R	R	
3160	T1 Total Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	n/a	R	R	R	R	R	
3260	T2 Total Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	n/a	R	R	R	R	R	
3080	Forward Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	R	R	R	R	R	R	
3180	T1 Forward Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	n/a	R	R	R	R	R	
3280	T2 Forward Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	n/a	R	R	R	R	R	
30A0	Reverse Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	R	R	R	R	R	R	
31A0	T1 Reverse Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	n/a	R	R	R	R	R	
32A0	T2 Reverse Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)	n/a	R	R	R	R	R	

Dornscheidt GmbH

In der Brückenwiese 7
53639 Königswinter

Tel.: 02244/91994-0
Fax: 02244/91994-14

www.kdk-dornscheidt.de
info@kdk-dornscheidt.com